



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2005 Patentblatt 2005/04

(51) Int Cl.7: **B65D 81/32, B65D 41/02**

(21) Anmeldenummer: **04014092.3**

(22) Anmeldetag: **16.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Brugner, Nikolaus
86473 Ziemetshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Schwarz, Thomas, Dipl.-Ing. et al
Charrier Rapp & Liebau,
Postfach 31 02 60
86063 Augsburg (DE)**

(30) Priorität: **23.07.2003 DE 20311287 U**

(71) Anmelder: **Sulzer Chemtech AG
8404 Winterthur (CH)**

(54) **Mehrkomponentenkartusche**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mehrkomponentenkartusche, insbesondere Zweikomponentenkartusche, die einen Koaxialauslass (3; 103; 203) mit einem äußeren Auslassrohr (4; 104; 204) und einem dazu konzentrischen inneren Auslassrohr (5; 105; 205), einen mit dem Koaxialauslass (3; 103; 203) lösbar verbindbaren Verschluss (10; 110; 210) und eine Dichtung mit mindestens einem am Verschluss (10; 110; 210) angeordneten Dichtsteg (12a, 12b, 13a, 13b; 112a, 112b, 113a, 113b; 213a; 213b) zur Anlage am inneren und/oder äußeren Auslassrohr (4; 104; 204; 5; 105; 205) enthält. Ei-

ne vereinfachte und verbesserte Dichtung wird dadurch ermöglicht, dass die Dichtung mindestens eine seitlich vorstehende Dichtkante (16, 17) umfasst, die an der Innen- und/oder Außenseite des inneren und/oder äußeren Auslassrohrs (4; 104; 204; 5; 105; 205) des Koaxialauslasses (3; 103; 203) und/oder an der zur Außen- und/oder Innenseite des inneren und/oder äußeren Auslassrohrs (4; 104; 204; 5; 105; 205) gewandten Seite des mindestens einen Dichtstegs (12a, 12b, 13a, 13b; 112a, 112b, 113a, 113b; 213a; 213b) umlaufend angeordnet ist.

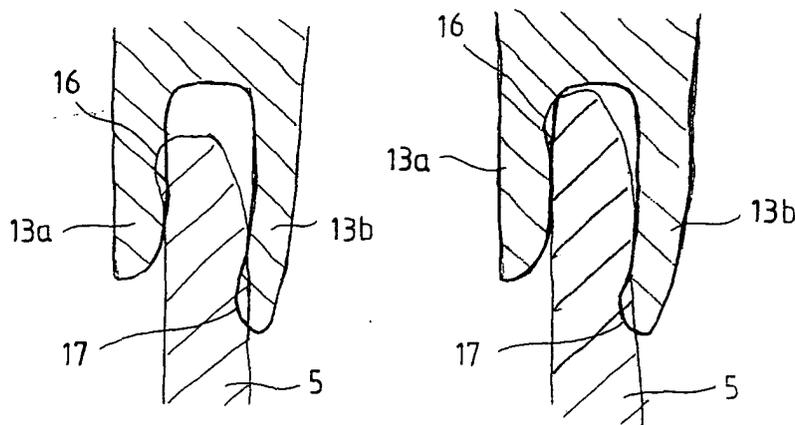


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mehrkomponentenkartusche, insbesondere eine Zweikomponentenkartusche, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Kartuschen werden z.B. zur Aufbewahrung und Lagerung von Mehrkomponentenklebstoffen, aushärtenden Dichtmitteln, Harzen o.ä. eingesetzt. Die Mischung der Komponenten erfolgt erst beim Auspressen der Kartusche in einem gesonderten Statikmischer, der auf die Kartusche aufgesetzt wird. Die üblicherweise verwendeten Mehrkomponentenkartuschen weisen voneinander getrennte Materialaufnahmen und einen Materialauslass mit einem vor dem Gebrauch abnehmbaren Verschluss auf. Dieser wird erst vor dem Ausdrücken der Kartusche abgenommen und kann z.B. als Schraubverschluss, Abreißverschluss oder dgl. ausgeführt sein. Die Materialaufnahmen liegen bei solchen Kartuschen entweder nebeneinander (Side-By-Side-Kartusche) oder sind als koaxiale Rohre (Koaxialkartusche) ausgeführt. Bei beiden Ausführungsformen kann der Materialauslass als Koaxialauslass ausgeführt werden. Dabei wird die eine Komponente über ein zentrales Rohr und die andere Komponente über einen um das zentrale Rohr angeordneten Ringraum ausgepresst. Solche Koaxialauslässe werden mit Verschlüssen verschlossen, die spezielle Dichtelemente aufweisen. Durch die Dichtelemente soll verhindert werden, dass die in der Kartusche gelagerten Komponenten während der Lagerung auslaufen oder durch frühzeitigen Kontakt miteinander reagieren. Es muss also eine Dichtung gegen außen und eine Dichtung gegen innen erfolgen.

[0003] Es sind bereits Kartuschen bekannt, bei denen die Dichtung zwischen dem Verschluss und einem Koaxialauslass durch flächige Anlage eines Innen- und/oder Außenrohres des Koaxialauslasses innerhalb geeigneter Ringnuten des Verschlusses oder durch eine Keilausführung erfolgt. Die Dichtung erfolgt dabei stirnseitig oder seitlich als Flächendichtung, seitlich durch eine Keilausführung oder durch eine Kombination dieser Varianten. In Figur 6 sind derartige Dichtungen dargestellt. Bei der in der linken Darstellung der Figur 6 gezeigten Ausführung erfolgt die Abdichtung stirnseitig und/oder seitlich über eine Flächendichtung. In der rechten Darstellung der Figur 6 ist eine Keilausführung und in der mittleren Darstellung eine Kombination aus Keil- und stirnseitiger Dichtung gezeigt. Ein Problem, solcher Dichtungen besteht darin, dass die Keildichtung und die stirnseitige Dichtung nur in einer vorgegeben axialen Stellung wirksam ist. Sobald der Verschluss leicht geöffnet wird, kann die Dichtwirkung nicht mehr gewährleistet werden. In der Regel muss daher der Verschluss fest angezogen werden, um auch genügend Kraft auf die Dichtstelle auszuüben. Bei der Flächendichtung wird die Kraft zudem auf eine größere Fläche verteilt, so dass eine zusätzliche hohe Kraft zur Abdichtung des Verschlusses aufgewendet werden muss. Bei

der Flächendichtung ist zudem mit Kapillareffekten und dadurch bedingten Undichtigkeiten zu rechnen. Folglich muß der Verschluss mit den herkömmlichen Dichtelementen zur Erzielung der gewünschten Dichtwirkung derart stark angezogen werden, dass zum Öffnen teilweise ein zusätzliches Hilfswerkzeug erforderlich ist. Es hat sich außerdem gezeigt, dass sich bei den bekannten Kartuschen immer wieder Undichtigkeiten ergeben, was zum Auslaufen der Komponenten und zum Blockieren der Auslässe durch Reaktion der Komponenten führen kann.

[0004] Es gibt auch bereits Verschlüsse für Kartuschen mit Koaxialauslass, bei denen die Dichtung durch einen zusätzlichen Elastomereinsatz erreicht wird. Diese Lösung ist jedoch teuer, da ein zusätzliches Elastomerteil hergestellt und in dem Verschluss montiert oder in der aufwändigen 2K-Kunststoffspritztechnik hergestellt werden muss.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Mehrkomponentenkartusche der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine vereinfachte und verbesserte Dichtung ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Mehrkomponentenkartusche mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Kartusche erfolgt die Abdichtung zwischen dem Verschluss und dem Koaxialauslass über umlaufende seitliche Dichtkanten. Diese sind an den Auslassrohren des Koaxialauslasses und/oder an den Dichtstegen oder Dichtelementen des Verschlusses angeformt. Die Dichtung erfolgt somit über eine genau definierte und begrenzte Anlagefläche, so dass sich eine hohe Flächenpressung auf einer kleinen Fläche ergibt und dadurch ein hoher Dichtdruck ermöglicht wird. Da die Dichtung seitlich wirkt, ist ein übermäßiges Anziehen des Verschlusses im Falle eines Schraubverschlusses nicht erforderlich. Da die Dichtkanten zur seitlichen Anlage an den entsprechenden Gegenflächen gelangen, wird auch ohne großer axialer Anzugskraft eine hohe Dichtwirkung ermöglicht. Wenn der Verschluss z.B. als Schraubverschluss ausgeführt ist, bleibt die Abdichtung selbst dann gewährleistet, wenn der Verschluss nicht vollständig aufgeschraubt ist. Solange die Dichtkanten an den entsprechenden Gegenflächen anliegen, bleibt eine Abdichtung gewährleistet.

[0008] Zweckmäßigerweise sind die Dichtkanten radial vorgespannt. Dadurch kann der Anpressdruck erhöht werden. In einer bevorzugten Ausführung sind an den beiden Seiten beider Auslassrohre diese umgreifende Dichtstege vorgesehen. Die Dichtkanten können dabei an den Dichtstegen, an den Auslassrohren oder an beiden angebracht sein. Es kann aber auch nur eine einseitige Dichtung genügen. Die Dichtkanten können an den Enden der Dichtstege und/oder Auslassrohre angebracht oder zurückversetzt sein. Zur Gewährlei-

stung einer Dichtung kann eine Dichtkante ausreichen. Es können aber auch mehrere Dichtkanten vorgesehen werden. Die Dichtkante kann z.B. scharfkantig ausgeführt sein oder kann mit einer starken oder schwachen Rundung versehen werden. Auch andere geeignete Formen sind möglich. Zusätzlich zu der seitlichen Dichtung mit den Dichtkanten kann auch noch eine stirnseitige Dichtung erreicht werden, sofern die oberen Stirnflächen der Auslassrohre zur Anlage an geeigneten Gegenflächen des Verschlusses gelangen.

[0009] Weitere Besonderheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 eine Side-by-Side-Kartusche mit einem Koaxialauslass im Längsschnitt;

Figur 2 den Kopfteil der in Figur 1 gezeigten Side-by-Side-Kartusche in einer Seitenansicht;

Figur 3 den Kopfteil der in Figur 1 gezeigten Side-by-Side-Kartusche mit einem Verschluss in einem vergrößerten Längsschnitt;

Figur 4 den oberen Teil einer Koaxialkartusche mit einem Koaxialauslass im Längsschnitt;

Figur 5 den Kopfteil der in Figur 4 gezeigten Koaxialkartusche mit einem Verschluss in einem vergrößerten Längsschnitt;

Figur 6 Beispiele bekannter Dichtungen zwischen dem Koaxialauslass und dem Verschluss einer Zweikomponentenkartusche;

Figur 7 Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Dichtungen zwischen dem Koaxialauslass und dem Verschluss einer Zweikomponentenkartusche;

Figur 8 Beispiele von Dichtkantenausführungen an den Rohren des Koaxialauslasses;

Figur 9 Beispiele von Dichtkantenausführungen an den Dichtstegen des Verschlusses;

Figur 10 Beispiele von Dichtkantenausführungen mit mehreren Dichtkanten;

Figur 11 Ausführungsbeispiele mit einseitiger Dichtung;

Figur 12 Ausführungsbeispiele von Dichtkanten und

Figur 13 ein Ausführungsbeispiel einer zweiteiligen Koaxialkartusche mit einem Abreißverschluss.

[0010] In Figur 1 ist eine sogenannte Side-By-Side-Zweikomponentenkartusche gezeigt. Sie besteht aus zwei parallel nebeneinander (side-by-side) angeordneten hohlzylindrischen Gehäusen 1 und 2 sowie einem Koaxialauslass 3 mit einem äußeren Auslassrohr 4 und einem in diesem konzentrisch angeordneten inneren Auslassrohr 5. Zwischen dem äußeren Auslassrohr 4 und dem inneren Auslassrohr 5 wird ein ringförmiger Kanal 6 begrenzt, der mit dem Innenraum 7 des Gehäuses 1 in Verbindung steht. Das innere Auslassrohr 5 mündet in den Innenraum 8 des Gehäuses 2. Damit können die in den Innenräumen 7 und 8 befindlichen Materialien noch voneinander getrennt über das äußere Auslassrohr 4 bzw. das innere Auslassrohr 5 des Koaxialauslasses 3 ausgedrückt werden.

[0011] Wie besonders aus Figur 2 hervorgeht, ist an der Außenseite des Koaxialauslasses 3 ein Außengewinde 9 angeformt, das zur Befestigung eines an sich bekannten und daher nicht dargestellten Statikmischers dient. Bei dem in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel dient das Gewinde 9 außerdem zur Befestigung eines in Figur 3 gezeigten Verschlusses 10, der erst vor den eigentlichen Gebrauch abgeschraubt wird und verhindert, dass die in der Zweikomponentenkartusche gelagerten Komponenten während der Lagerung auslaufen oder durch einen frühzeitigen Kontakt miteinander reagieren.

[0012] Der in Figur 3 dargestellte Verschluss 10 ist als Verschlusskappe ausgeführt und enthält an seiner Innenseite ein zum Außengewinde 9 des Koaxialauslasses 3 passendes Innengewinde 11 und ringförmig umlaufende Dichtstege 12a, 12b, 13a, 13b, die Ringnuten 14 bzw. 15 für das äußere Auslassrohr 4 und das innere Auslassrohr 5 begrenzen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel steht das innere Auslassrohr 5 gegenüber dem äußeren Auslassrohr 5 nach oben vor. Entsprechend sind auch die Dichtstege 13a und 13b des Verschlusses 10 oberhalb der Dichtstege 12a und 12b angeordnet. Dadurch kann auch beim Wiederverschließen des Verschlusses 10 ein Kontakt zwischen den in der Kartusche befindlichen Komponenten besser verhindert werden. Die Ausgestaltung der Dichtstege und/oder des Innen- bzw. Außenrohrs zur Gewährleistung einer guten und zuverlässigen Dichtung wird im Folgenden noch näher erläutert.

[0013] In Figur 4 ist eine sogenannte Zweikomponenten-Koaxialkartusche als weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Diese z.B. im Spritzgussverfahren aus Kunststoff einteilig hergestellte Kartusche enthält zwei koaxial zueinander angeordnete Rohre 101 und 102 mit verschiedenem Durchmesser, wobei sich das Rohr 102 mit dem kleineren Durchmesser innerhalb des Rohres 101 mit dem größeren Durchmesser befindet. Zwischen dem äußeren Rohr 101 und dem inneren Rohr 102 wird ein radial äußerer Ringraum 107 und vom inneren Gehäuse 102 ein innerer Aufnahmeraum 108 begrenzt. Diese Kartusche enthält ebenfalls einen Koaxialauslass 103, der ein mit Außengewinde 109 versehenes äußere

res Auslassrohr 104 und ein darin koaxial angeordnetes zentrales inneres Auslassrohr 105 enthält. Auch dort wird zwischen dem äußeren Auslassrohr 104 und dem inneren Auslassrohr 105 ein ringförmiger Kanal 106 begrenzt, der mit dem äußeren Ringraum 107 in Verbindung steht. Das innere Auslassrohr 105 mündet in den inneren Aufnahmeraum 108.

[0014] Figur 5 zeigt einen Verschluss 110 für die in Figur 4 dargestellte Kartusche, wobei dieser Verschluss 110 wie der in Figur 3 gezeigte Verschluss 10 aufgebaut ist. Er enthält ebenfalls ein zum Außengewinde 9 des Koaxialauslasses 3 passendes Innengewinde 111 und ringförmig umlaufende Dichtstege 112a, 112b, 113a, 113b, die Ringnuten 114 bzw. 115 für das äußere Auslassrohr 104 und das innere Auslassrohr 105 begrenzen.

[0015] Die Ausgestaltung der Dichtung zwischen den Verschlüssen und den Koaxialauslässen der jeweiligen Kartuschen wird im folgenden anhand von mehreren in den Figuren 7 bis 12 dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. In diesen Figuren ist beispielhaft jeweils nur der in Figur 3 eingekreiste obere Teil des inneren Auslassrohrs 5 der in Figur 1 gezeigten Kartusche mit den dazugehörigen Dichtstegen 13a und 13b des Verschlusses 10 gezeigt. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die dort dargestellten und im weiteren erläuterten Ausgestaltungen in entsprechender Weise auch für das Auslassrohr 4 und/oder die dazugehörigen Dichtstege 12a, 12b und die anderen Ausführungsbeispiele von Kartuschen gelten bzw. gelten können.

[0016] Bei den in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispielen sind an der Außenseite des Auslassrohrs 5 und an der Innenseite des radial inneren Dichtstegs 13b seitlich vorstehende und in Umfangsrichtung umlaufende Dichtkanten 16, 17 zur Anlage an dem jeweiligen Gegenstück vorgesehen. An der Außenseite des Auslassrohrs 5 ist eine Dichtkante 16 zur Anlage an der Innenseite des radial äußeren Dichtstegs 13a und an der Innenseite des radial inneren Dichtstegs 13b eine Dichtkante 17 zur Anlage an der Außenseite des Auslassrohrs 5 angeordnet. Die Dichtkante 16 kann aber auch an der Innenseite des Auslassrohrs 5 und die Dichtkante 17 an der Innenseite des radial äußeren Dichtstegs 13a vorgesehen sein. Auch an beiden Seiten des Auslassrohrs 5 und an beiden Dichtstegen 13a und 13b können Dichtkanten vorhanden sein. Bei der in der linken Darstellung gezeigten Ausführung wird eine seitliche Dichtung erreicht, wohingegen bei der rechts gezeigten Ausführung auch eine zusätzliche stirnseitige Dichtung ermöglicht wird. Der Dichtsteg 13b ist bei der gezeigten Ausführung nach innen gebogen, so dass die Dichtkanten 16 und 17 unter Vorspannung zur Anlage gelangen.

[0017] In Figur 8 sind verschiedene Ausführungsbeispiele für die am inneren und/oder äußeren Auslassrohr vorgesehenen Dichtkanten am Beispiel des inneren Auslassrohrs 5 gezeigt. Wie aus dieser Figur hervorgeht, kann die Dichtkante 16 an der inneren und/oder äußeren Seite des Auslassrohrs 5 vorgesehen sein. Das

Auslassrohr braucht gemäß der linken Darstellung auch keine Dichtkante aufweisen, sofern zumindest an einer der zugehörigen Dichtstege 13a, 13b eine Dichtkante 17 vorgesehen ist. Die seitlichen Dichtkanten 16 können am oberen Ende des Auslassrohrs oder nach unten versetzt angeordnet sein. Auf beiden Seiten angeordnete Dichtkanten 16 können in Axialrichtung des Auslassrohrs zueinander versetzt oder - wie in der rechten Darstellung gezeigt - einander gegenüberliegend angeordnet sein.

[0018] Wie aus der Figur 9 hervorgeht, kann die Dichtkante 17 des Verschlusses an dem radial äußeren Dichtsteg 13a, an dem radial inneren Dichtsteg 13b oder an beiden Dichtstegen 13a, 13b vorhanden sein. Sofern an dem zugehörigen Auslassrohr mindestens eine Dichtkante 16 vorgesehen ist, braucht an den Dichtstegen auch keine verschlusseite Dichtkante vorhanden sein, wie dies in den beiden linken Darstellungen gezeigt ist.

[0019] In Figur 10 sind zwei Ausführungsbeispiele gezeigt, bei denen jeweils zwei hintereinanderliegende Dichtkanten 16 und 17 an dem Auslassrohr 5 bzw. Dichtsteg 13b angeordnet sind.

[0020] In Figur 11 sind zwei Ausführungsbeispiele mit nur einem Dichtsteg 13a oder 13b gezeigt. Bei diesen Ausführungen ist gemäß linker Darstellung an dem Auslassrohr 5 eine seitliche Dichtkante 16 zur Anlage an der Innenseite des Dichtstegs 13a und gemäß rechter Darstellung an der Innenseite des Dichtstegs 13b eine Dichtkante 17 zur Anlage an der Außenseite des Auslassrohrs 5 vorgesehen.

[0021] Verschiedene Ausgestaltungen der Dichtkante 16 oder 17 sind in Figur 12 am Beispiel der Dichtkante 16 am Auslassrohr 5 gezeigt. Diese kann z.B. eine in der linken Darstellung gezeigte kleine Rundung, eine in der mittleren Darstellung gezeigte große Rundung oder eine in der rechten Darstellung gezeigte scharfe Kante aufweisen.

[0022] In Figur 13 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Koaxialkartusche gezeigt. Diese enthält ein äußeres Kartuschengehäuse 201 mit einem oben angeformten schlankeren äußeren Auslassrohr 204 und ein innerhalb des äußeren Kartuschengehäuses 201 zu diesem konzentrisch angeordnetes inneres Kartuschengehäuse 202, das ein innerhalb des Auslassrohrs 204 angeordnetes zentrales inneres Auslassrohr 205 enthält. Das äußere Auslassrohr 204 und das innere Auslassrohr 205 bilden einen Koaxialauslass 203, der entsprechend dem Ausführungsbeispiel von Figur 4 ausgebildet ist. Auch hier wird zwischen dem äußeren Auslassrohr 204 und dem inneren Auslassrohr 205 ein ringförmiger Kanal 206 zum Ausdrücken der im äußeren Kartuschengehäuse 201 befindlichen Komponente begrenzt, während die im inneren Kartuschengehäuse 202 befindliche Komponente über das innere Auslassrohr 205 ausgedrückt wird. Im Endbereich des Kanals 206 befinden sich mehrere entlang des Umfangs des äußeren Auslassrohrs 204 verteilte Vorsprünge 220, an

denen sich eine innere Schulter 221 des inneren Auslassrohrs 205 abstützt, wodurch die Position der beiden Kartusengehäuse 201 und 202 in axialer Richtung festgelegt ist. An der Außenseite des äußeren Auslassrohrs 204 ist ein Gewinde 209 zum Aufschrauben eines Statikmischers angeformt.

[0023] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Verschluss als angespritzter Verschlussdeckel 210 ausgeführt. Hier ist nur eine Abdichtung des inneren Auslassrohrs 205 erforderlich. Der Verschlussdeckel enthält ebenfalls Dichtstege 213a und 213b, die eine Ringnut für das innere Auslassrohr 205 begrenzen. Auch dort kann die Dichtung zwischen dem Verschlussdeckel und dem inneren Auslassrohr 205 entsprechend der vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele ausgeführt sein. Das äußere Auslassrohr 204 ist einteilig mit dem Verschlussdeckel 210 verbunden, wobei der Verschlussdeckel 201 durch Abreißen oder je nach Ausführung auch durch Abschneiden geöffnet werden kann.

[0024] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. So können insbesondere beliebige Kombinationen der im einzelnen beschriebenen und in den Figuren dargestellten Dichtungsausführungen vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Mehrkomponentenkartusche, insbesondere Zweikomponentenkartusche, die einen Koaxialauslaß (3; 103; 203) mit einem äußeren Auslassrohr (4; 104; 204) und einem dazu konzentrischen inneren Auslassrohr (5; 105; 205), einen mit dem Koaxialauslass (3; 103; 203) lösbar verbindbaren Verschluss (10; 110; 210) und eine Dichtung mit mindestens einem am Verschluss (10; 110; 210) angeordneten Dichtsteg (12a, 12b, 13a, 13b; 112a, 112b, 113a, 113b; 213a; 213b) zur Anlage am inneren und/oder äußeren Auslassrohr (4; 104; 204; 5; 105; 205) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung mindestens eine seitlich vorstehende Dichtkante (16, 17) umfaßt, die an der Innen- und/oder Außenseite des inneren und/oder äußeren Auslassrohrs (4; 104; 204; 5; 105; 205) des Koaxialauslasses (3; 103; 203) und/oder an der zur Außen- und/oder Innenseite des inneren und/oder äußeren Auslassrohrs (4; 104; 204; 5; 105; 205) gewandten Seite des mindestens einen Dichtstegs (12a, 12b, 13a, 13b; 112a, 112b, 113a, 113b; 213a; 213b) umlaufend angeordnet ist.
2. Mehrkomponentenkartusche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (10; 110; 210) mindestens einen Dichtsteg (12a, 12b, 13a, 13b; 112a, 112b, 113a, 113b; 213a, 213b) mit einer oder mehreren Dichtkanten (17) für das Außen- und/oder Innenrohr () enthält.
3. Mehrkomponentenkartusche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (10; 110; 210) jeweils zwei eine Ringnut (14, 15; 114, 115) für das innere und/oder äußere Auslassrohr (4; 104; 204; 5; 105; 205) begrenzende Dichtstege (12a, 12b, 13a, 13b; 112a, 112b, 113a, 113b; 213a, 213b) enthält.
4. Mehrkomponentenkartusche nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den die Ringnut (14, 15; 114, 115) begrenzenden Dichtstegen (12a, 12b, 13a, 13b; 112a, 112b, 113a, 113b; 213a, 213b) eine oder mehrere Dichtkanten (16) angeordnet sind.
5. Mehrkomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung eine oder mehrere umlaufende Dichtkanten (16) am inneren und/oder äußeren Auslassrohr (4; 104; 204; 5; 105; 205) enthält.
6. Mehrkomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Dichtkante (16, 17) scharfkantig ausgebildet ist.
7. Mehrkomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Dichtkante (16, 17) abgerundet ist.
8. Mehrkomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Dichtkante (16, 17) radial vorgespannt ist.
9. Mehrkomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (10, 110) über eine Schraubverbindung (9, 11; 109, 111) mit dem Koaxialauslass (3; 103) verbunden ist.
10. Mehrkomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss (210) über eine Abreißverbindung mit dem Koaxialauslass (203) verbunden ist.

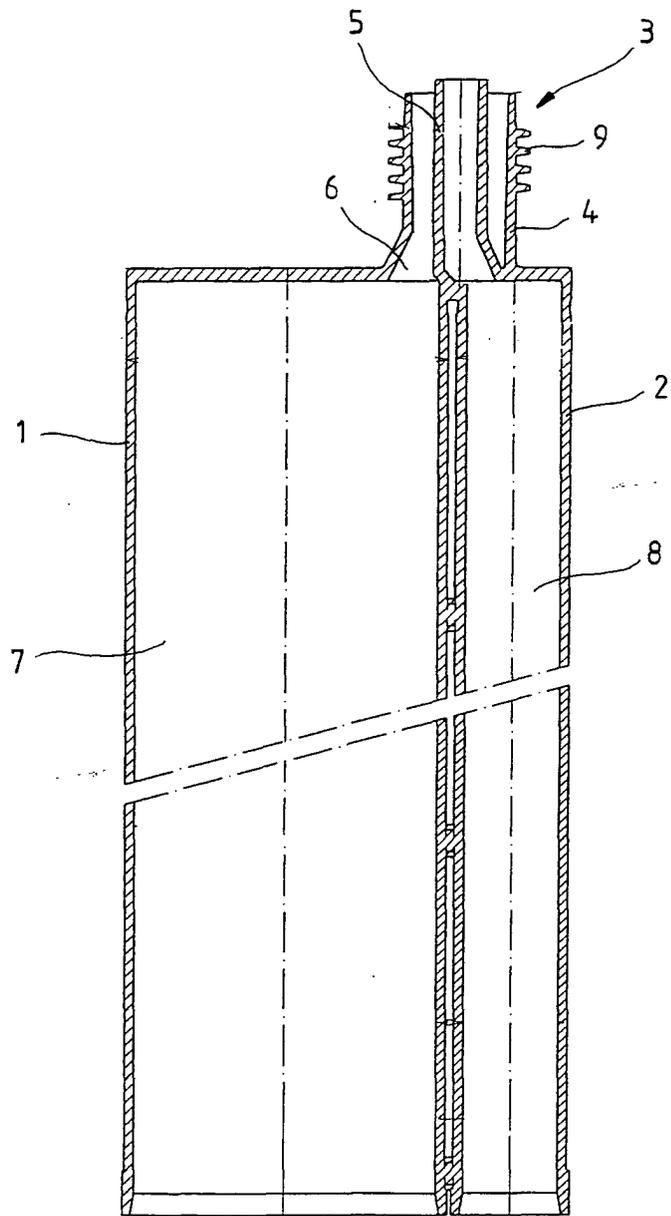


Fig. 1

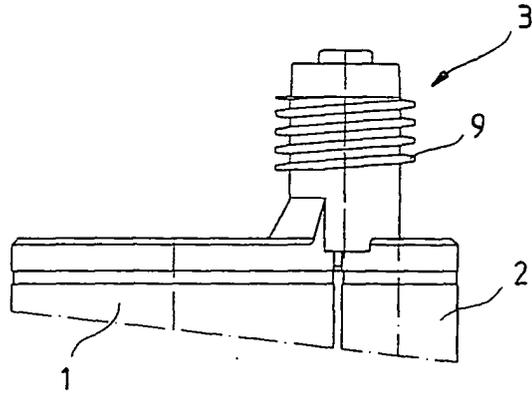


Fig. 2

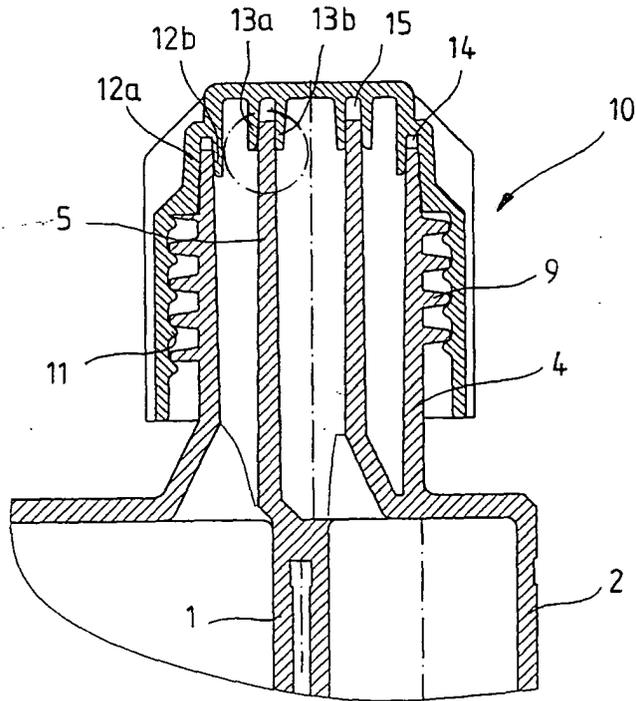


Fig. 3

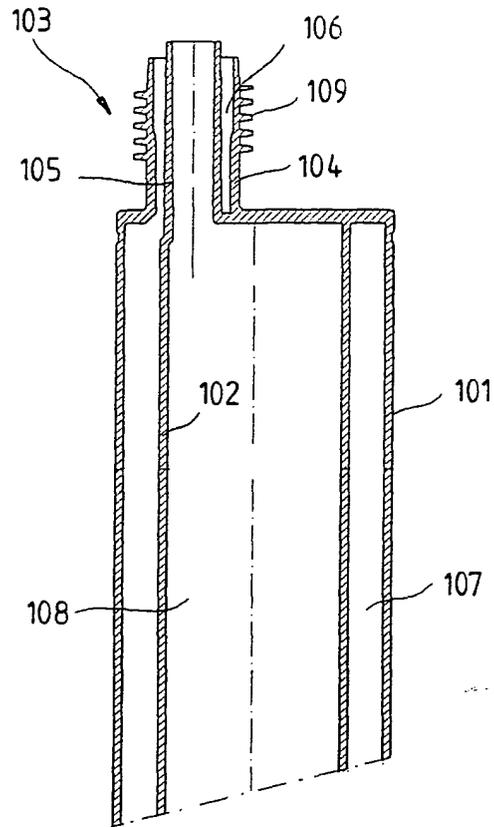


Fig. 4

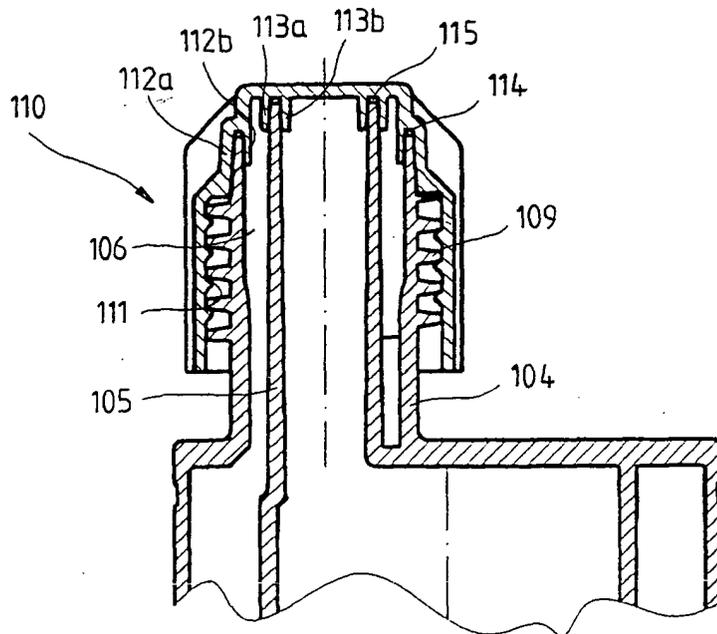


Fig. 5

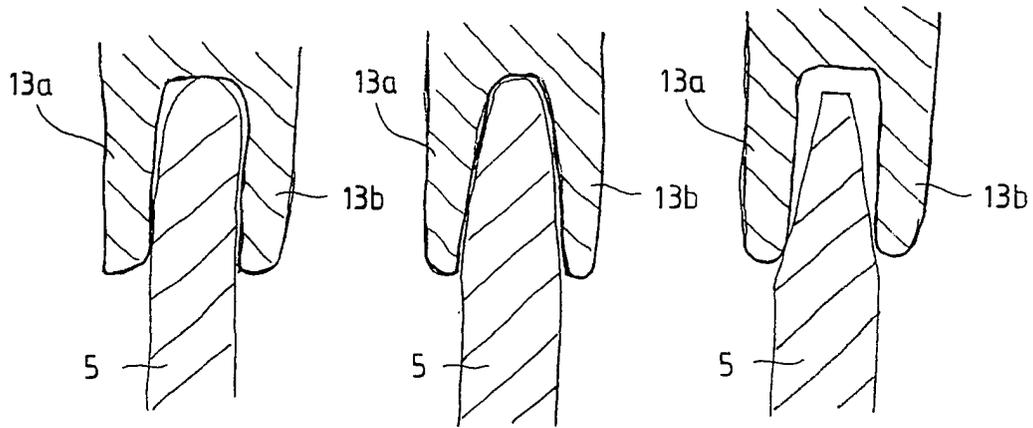


Fig. 6 (Stand der Technik)

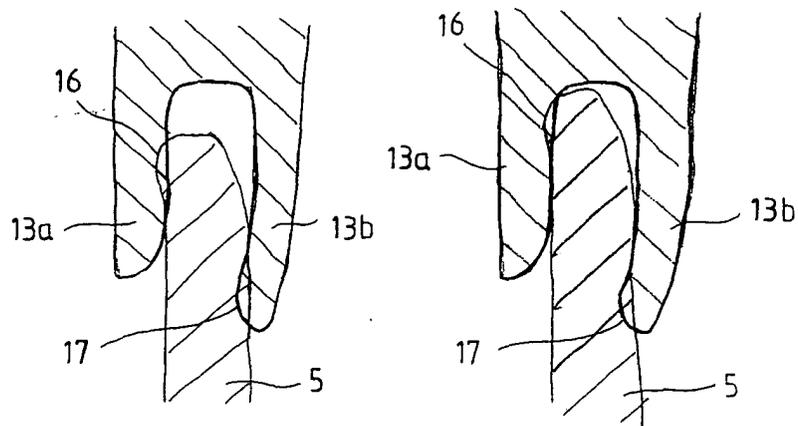


Fig. 7

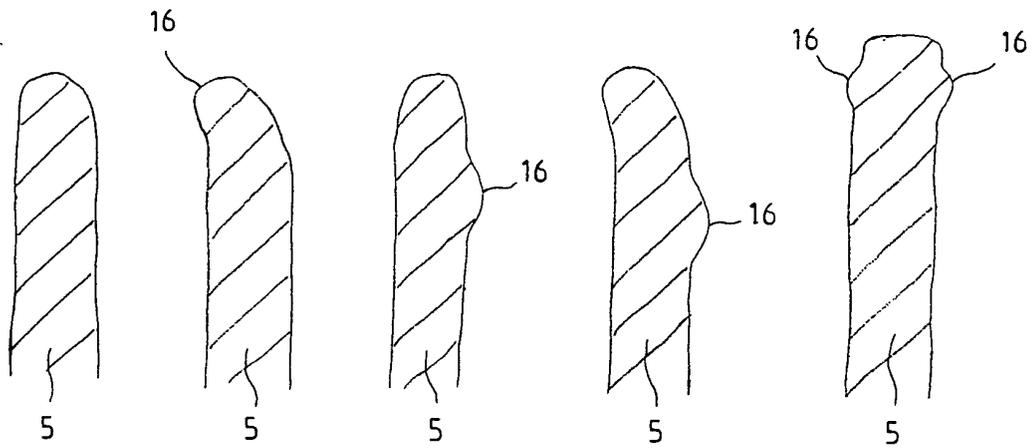


Fig. 8

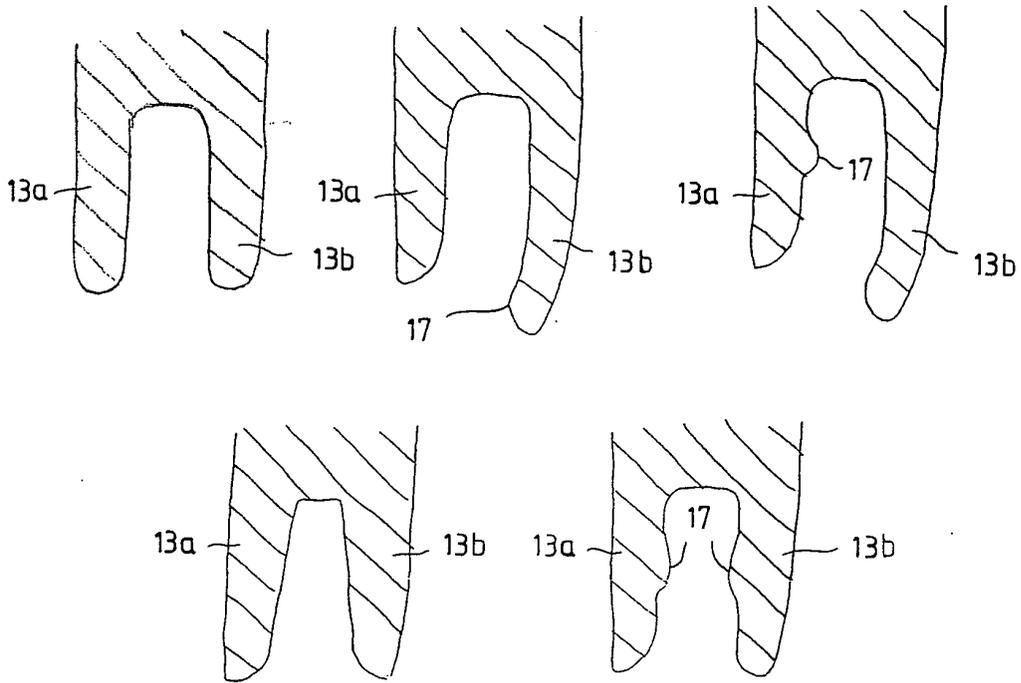


Fig. 9

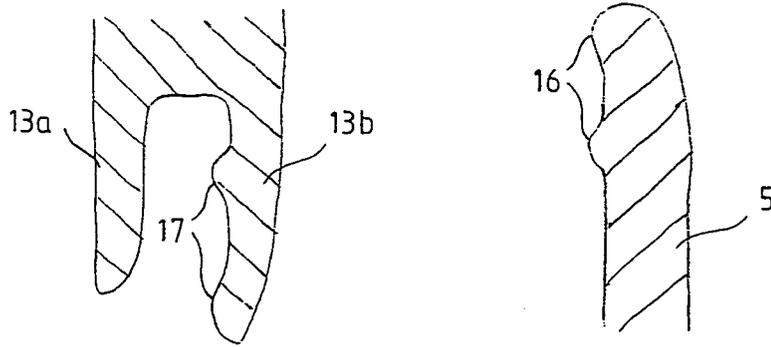


Fig. 10

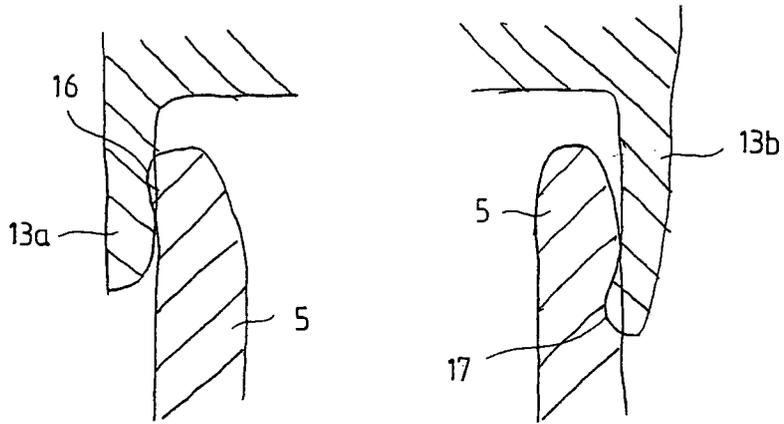


Fig. 11

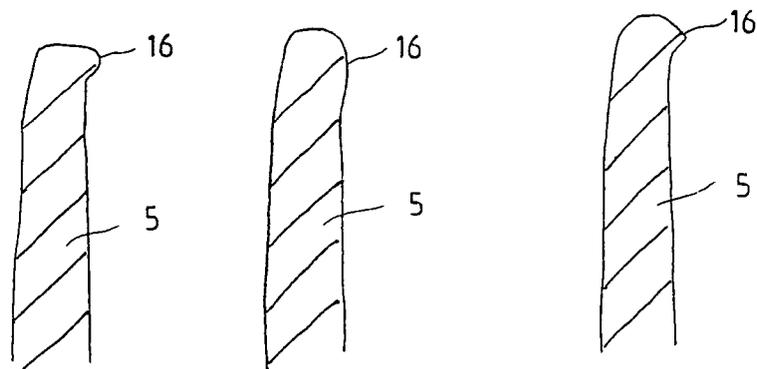


Fig. 12

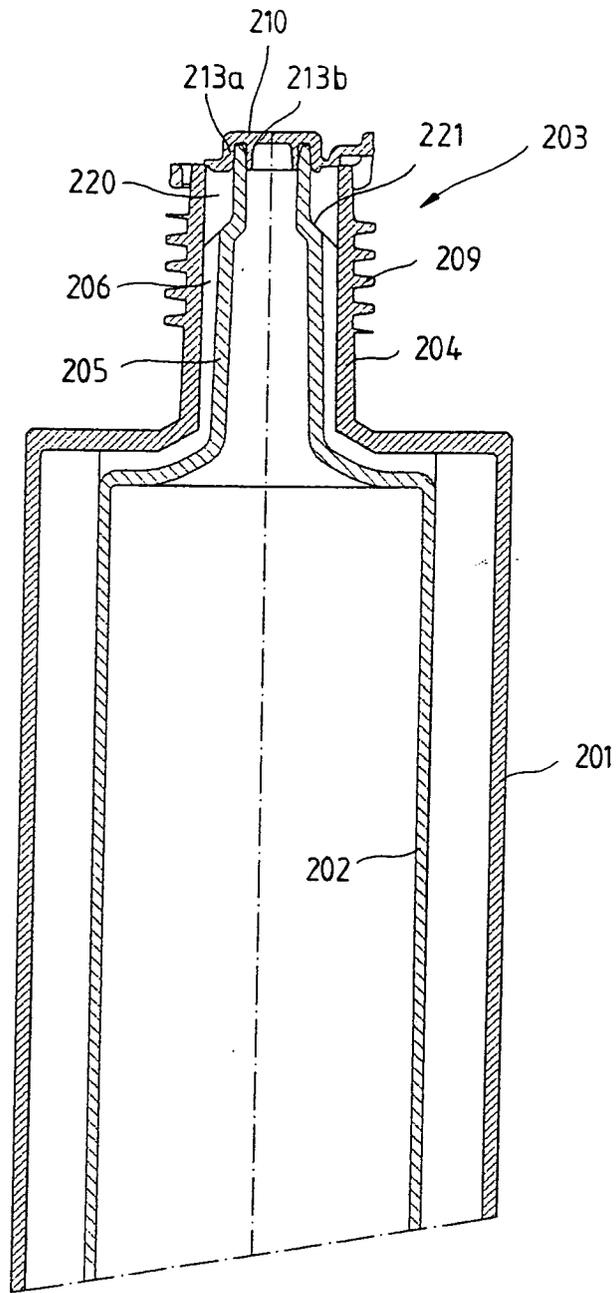


Fig. 13